

(12) NACH DEM VERTRÄG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

534827

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
27. Mai 2004 (27.05.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/043602 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B02B 7/02, 3/04**

Frank-Otto [DE/DE]; Olbrichtstrasse 16, 38116 Braunschweig (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2003/000668

(74) Gemeinsamer Vertreter: **BÜHLER AG**; Bahnhofstrasse, CH-9240 Uzwil (CH).

(22) Internationales Anmeldedatum:  
14. Oktober 2003 (14.10.2003)

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102 53 099.8 13. November 2002 (13.11.2002) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

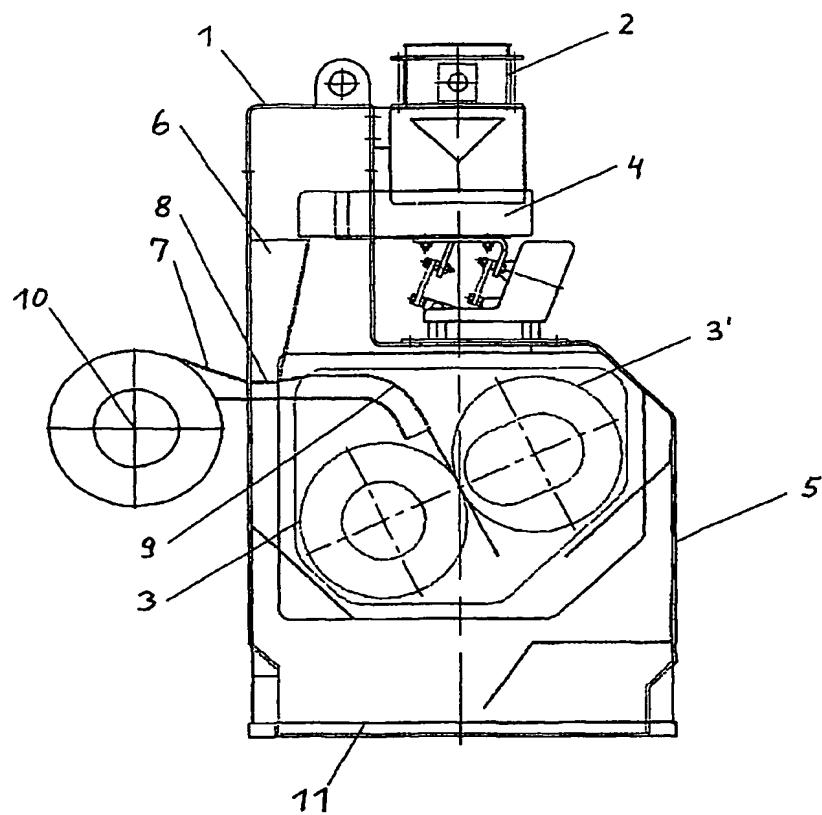
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **BÜHLER AG** [CH/CH]; Bahnhofstrasse, CH-9240 Uzwil (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **GÖRLITZ**,

(54) Title: SYSTEM FOR DEHULLING BY CYLINDERS PROVIDED WITH A PNEUMATIC CONVEYOR

(54) Bezeichnung: WALZENSCHÄLER MIT PNEUMATISCHER FÖRDEREINRICHTUNG



(57) Abstract: The invention relates to a system for dehulling by cylinders, in particular to a system for dehulling by cylinders (1) for dehulling grain fruits. The inventive system comprises a pair of rubber cylinders (3, 3') arranged in a housing (5). The product supply is carried out with the aid of a chute in a pneumatic conveyor which operates in a pressure mode and is preferably embodied in the form of a conveyor tube (7) provided with an elbow (9). Said system makes it possible to obtain a better supply performance and reduced breaking propensity.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Walzenschäler, insbesondere einen Gummiwalzenschäler (1) zum Schälen von Körnerfrüchten mit einem, in einem Gehäuse (5) angeordneten Paar Gummiwalzen (3, 3'). Die Produktspeisung erfolgt über eine Rutsche in eine pneumatische Fördereinrichtung, die im Druckmodus arbeitet, bevorzugt ein, mit einem Umlenkbogen (9) versehenes Förderrohr (7). Dies ermöglicht eine höhere Speiseleistung bei geringer Bruchneigung.



TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

- *hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)*
- *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii) für alle Bestimmungsstaaten*
- *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

**Veröffentlicht:**

- *mit internationalem Recherchenbericht*
- *mit geänderten Ansprüchen*

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**WALZENSCHÄLER MIT PNEUMATISCHER FÖRDEREINRICHTUNG**

Die Erfindung betrifft einen Walzenschäler, insbesondere einen Walzenschäler für Körnerfrüchte, bevorzugt einen Gummiwalzenschäler zum Schälen von Reis und anderen Körnerfrüchten, wobei insbesondere die Rohfruchtschalen abgetrennt werden, gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Derartige Walzenschäler bzw. Gummiwalzenschäler sind zum Beispiel aus der DEOS 2705334 bekannt. Sie weisen ein paar Gummiwalzen mit pneumatisch regelbarem Anpressdruck auf. Der Rohreis wird von oben in den Walzengap der horizontal, in einem schwenkbeweglichen Träger angeordneten Walzen eingespeist. Eine vergleichbare Speisung offenbart die WO-A-02/064256.

Hiervon abweichend wurde in der GB-PS 797372 eine, von der Verschiebung des Walzengaptes (infolge Abnutzung der Walzenoberfläche) abhängige, um einen Drehpunkt schwenkbare Speiserutsche zum Ausgleich der Verschiebung des Walzengaptes vorgeschlagen. Die Walzen sind schräg angeordnet und die Rutsche etwa senkrecht zur Verbindungsgeraden der Walzenachsen. Neben der Nachführbarkeit der Speiserutsche wird zugleich eine Speisung mit einem gezielt dünnen und beschleunigten Produktschleier über die Walzenbreite erreicht, um eine hohe Schälleistung bei geringem Kornbruch zu erzielen. Eine ähnliche Ausführungsform zeigt zum Beispiel die EP-A-820814, wobei eine Spaltverschiebung +/- 10 mm noch ausgleichbar sein soll. Die zu schälenden Körner sollen in einer einlagigen Schichtung zuführbar sein.

Die einlagige Gutzuführung birgt aber bei unvollständigem Produktschleier Risiken Walzenverschleiss und Bruchneigung. Zu geringe Zuführgeschwindigkeit führt dagegen zu mehrlagigen Schichtungen und ebenfalls zu erhöhter Bruchneigung. Andererseits sind der Länge der Rutschen technische und wirtschaftliche Grenzen gesetzt.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, die Nachteile des Standes der Technik zu vermeiden und die Speiseleistung von Walzenschälern bei geringer Bruchgefahr zu erhöhen. Die Aufgabe ist mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

Die Erfindung geht dabei von der Erkenntnis aus, dass ausgehend von der möglichen Umfangsgeschwindigkeit der Walzen (ca. 10-20 m/s) eine Vervielfachung der Zuführgeschwindigkeit der zu schälenden Körner gegenüber dem Stand der Technik möglich wäre. Bei einfacher Fallbeschleunigung bzw. mittels Rutsche ist dies nicht möglich.

Es wird daher erfindungsgemäss vorgeschlagen, vor dem Walzenspalt eine druckluftbeaufschlagte Speisezuführung anzuordnen, wobei das Schälgut zunächst über eine Zuführeinrichtung, zum Beispiel in Form einer Rutsche oder eines Beschleunigungsrohres der Speisezuführung zugeführt wird. Leicht erreichbar werden Speisegeschwindigkeiten bis ca. 20 m/s (oder auch mehr, wenn es gelingt, die Umfangsgeschwindigkeit der Walzen weiter zu erhöhen).

Ebenso kann mit der druckluftbeaufschlagten Speisezuführung eine Kühlung der Walzen erreicht werden, so dass sich trotz deutlicher Erhöhung der Durchsatzleistung eine Abnahme der Walzenstandzeit vermeiden lässt. Auch ist keine gesonderte Walzenkühlseinrichtung erforderlich.

Bevorzugte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen offenbart. So ist der Querschnitt der Speisezuführung rechteckig bzw. rohrförmig und an der Einlaufstelle des Schälgutes ist die Zuführung mit einer Venturi-Verengung versehen, um einen Unterdruck zu erzeugen.

Die Zuführung des Schälgutes in der pneumatischen Speisezuführung kann im Druckbetrieb wie auch im Saugbetrieb erfolgen, wobei auf eine Abstimmung von Produktmenge und Zuführgeschwindigkeit zu achten ist.

Die pneumatische Speisezuführung kann drehbar gelagert sein zur definierten Einbringung des Schälgutes in den Walzenspalt, wobei auch der Verschiebung des Walzen-

spaltes durch Abnutzung der Walzen Rechnung getragen wird. Ebenso sollte die Zuführung gebogen sein, um einen Abscheideeffekt zu erzeugen, der eine einlagige Gutzuführung ermöglicht. Die Zuführung ist rohrförmig und weist bevorzugt einen rechteckigen Querschnitt auf, dessen innere Weite der Walzenlänge entspricht. Um einen Gegendruck zu vermeiden, sollte am Gehäuse des Walzenschälers ein Aspirationsanschluss vorgesehen sein, bevorzugt oben im Gehäuse, um ein Absaugen von Schalen zu vermeiden.

Die Erfindung entfaltet vor allem folgende Vorteile:

- die Speisegeschwindigkeit ist weitgehend unabhängig von der Länge einer Rutsche
- der Walzenschäler kann insbesondere bzgl. Bauhöhe kompakter sein
- Optimierung der Walzenkühlung
- die Leistung des Walzenschälers steigt
- Verringerung des Bruchzuwachses bei höherer Leistung.

Die Erfindung wird nachfolgend in einem Ausführungsbeispiel an Hand einer Zeichnung näher erläutert. Die Zeichnung zeigt einen Walzenschäler in einer vereinfachten Schnittdarstellung.

Ein Gummiwalzenschäler 1 mit einem Paar Gummiwalzen 3, 3<sup>‘</sup>, die in einem Gehäuse 5 angeordnet sind, weist einen Einlauf 2 für den zu schälenden Reis mit einer darunter angeordneten Vibrospeisung 4 auf. Der Vibrospeisung 4 ist ein Einlauftrichter 6 mit einer schrägen Rutsche so nachgeordnet, dass dessen Auslauf knapp über Venturi-Verengung 8 eines Förderrohres 7 endet. Das Produkt gelangt auf der Rutsche in das Förderrohr 7. Das Förderrohr 7 weist einen rechteckigen Querschnitt auf und ist an einem Ende mit einem Druck-Ventilator 10 verbunden, wobei der Übergang elastisch ausgebildet ist. Die Venturi-Verengung 8 ermöglicht Unterdruck und eine Geschwindigkeitserhöhung des Produktes. Das Produkt wird durch den Unterdruck in das Förderrohr 7 eingesaugt. Alternativ kann zum Beispiel auch eine Einlaufschleuse mit feiner Kammerteilung oder eine Riffelwalze mit elastischer Abdeckleiste Anwendung finden. Das andere Ende des Förderrohres 7 reicht bis nahe an den Walzenspalt zwischen den

Walzen 3, 3'. Die Walzen 3, 3' sind schräg oder auch waagerecht angeordnet und das Ende des Förderrohres 7 ist so zum Walzenspalt angeordnet, dass eine gedachte Verlängerung etwa senkrecht zur Verbindungsleitung zwischen den Achsen der Walzen 3, 3' verläuft. Die Walzen 3, 3' sind mit der bekannten Hebelsteuerung der Anmelderin versehen.

Dieses Ende des Förderrohres 7 ist so geformt, dass dessen innere Weite der Walzenlänge entspricht. Dadurch wird eine gleichmässige Beaufschlagung und Abnutzung der Walzen 3, 3' erreicht. Um in der genannten Weise zum Walzenspalt angeordnet zu sein, ist das Speiserohr 7 zudem in diesem Bereich als Umlenkbogen 9 ausgebildet. Dadurch wird ein Abscheideeffekt erzeugt und das Produkt wird auf der Aussenseite des Umlenkbogens 9 als einlagige Schicht in den Walzenspalt geführt. Der Umlenkbogen 9 muss dabei aus einem verschleissfesten Werkstoff bestehen.

Die innere Höhe des Förderrohres 7 kann so angepasst sein, dass die Luftgeschwindigkeit je nach Fördervolumen des Druck-Ventilators 10 ca. 10-20 m/s entspricht. Die zugeführte Luftmenge dient zugleich der Kühlung der Walzen 3, 3'. So sind zum Beispiel bei einer inneren Höhe des Förderrohres von 40 mm und einer Breite von 254 mm ca. 4,4m<sup>3</sup>/min Luft erforderlich. Ist eine stärkere Walzenkühlung notwendig, so kann die Luftmenge durch Vergrösserung der Höhe des Förderrohres 7 erhöht werden.

Um den zu schälenden Reis auch bei sich infolge des Walzenverschleisses ändernden Walzenspalt definiert zuführen zu können, ist das Förderrohr so schwenkbar bzw. drehbar gelagert und mit einem elastischen Übergang zwischen Druck-Ventilator 10 und Speiserohr 7 versehen, dass eine Nachführung zum wandernden Walzenspalt gegeben ist.

Oberhalb der Walzen 3, 3' ist am Gehäuse 5 ein nicht dargestellter Aspirationsanschluss vorgesehen, um einen Gegendruck am Ausgang des Umlenkbogens 9 des Förderrohres 7 zu vermeiden. Hierbei wird mindestens so viel Luft abgesaugt als zugeführt wird. Durch die genannte Anordnung des Aspirationsanschlusses wird auch ein Absaugen abgetrennter Schalen vermieden.

Unterhalb des Auslasses 11 für das Reis/Schalengemisch ist ein, nicht dargestellter Schalenseparator angeordnet.

**Bezugszeichen**

- 1 Gummiwalzenschäler
- 2 Einlauf
- 3 Walze
- 3' Walze
- 4 Vibrospeisung
- 5 Gehäuse
- 6 Einlauftrichter
- 7 Förderrohr
- 8 Venturi-Verengung
- 9 Umlenkbogen
- 10 Druck-Ventilator
- 11 Auslass

### Patentansprüche

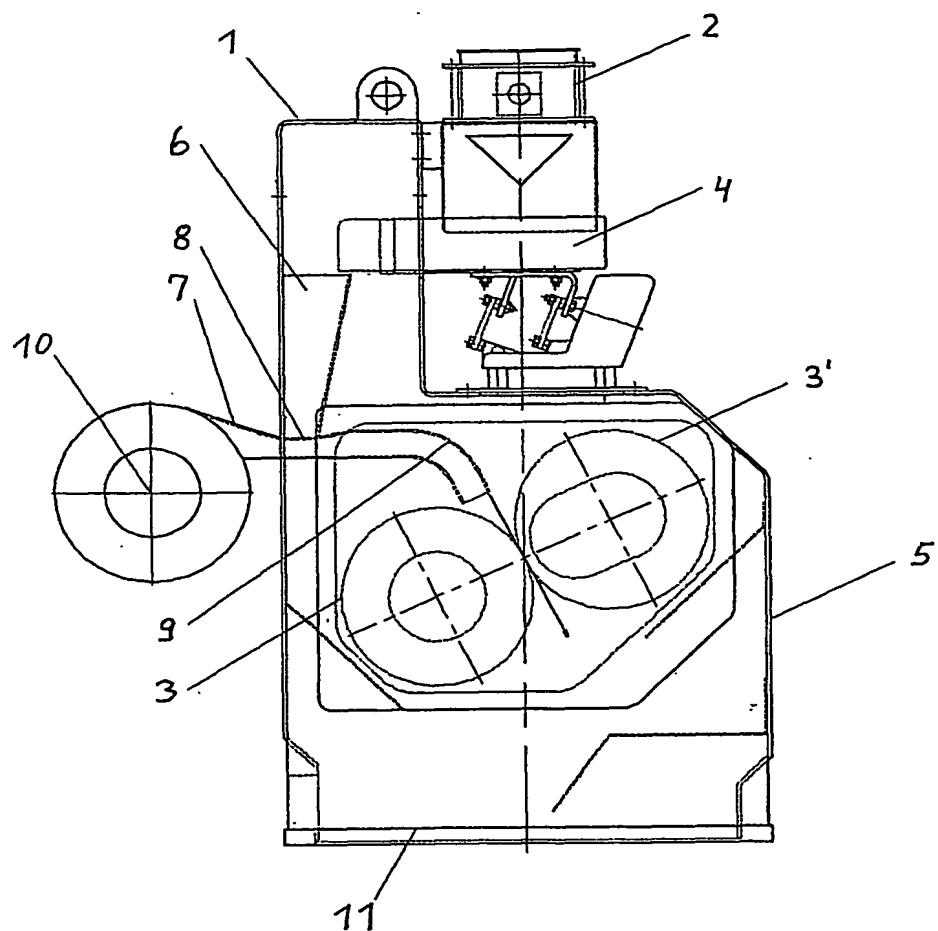
1. Walzenschäler, insbesondere ein Gummiwalzenschäler zum Schälen von Körnerfrüchten mit mindestens einem, im einem Gehäuse (5) angeordneten Paar Schälwalzen, insbesondere Gummiwalzen (3, 3') und einer Speiseeinrichtung für die zu schälenden Körnerfrüchte mit einer schräg angeordneten Zuführeinrichtung, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Zuführeinrichtung und dem Walzenspalt eine pneumatische Fördereinrichtung vorgesehen ist.
2. Walzenschäler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die pneumatische Fördereinrichtung ein Förderrohr (7) und einen Luftanschluss aufweist.
3. Walzenschäler nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das untere Ende der Zuführeinrichtung, die als eine Rutsche (10) ausgebildet ist, über einer Venturi-Verengung (8) des Förderrohres (7) angeordnet ist.
4. Walzenschäler nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das vor dem Walzenspalt befindliche Ende des Förderrohres (7) als Umlenkbogen (9) ausgebildet ist und dessen gedachte Verlängerungslinie etwa senkrecht zur Verbindungslinie zwischen den Achsen der Gummiwalzen (3, 3') ist.
5. Walzenschäler nach mindestens einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Förderrohr (7) drehbar bzw. schwenkbeweglich gelagert ist.
6. Walzenschäler nach mindestens einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Förderrohr (7) einen rechteckigen Querschnitt aufweist und seine innere Weite der Länge der Gummiwalzen (3, 3') entspricht.

7. Walzenschäler nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass etwa auf Walzenhöhe oder oberhalb der Gummiwalzen (3, 3') ein Aspirationsanschluss vorgesehen ist.

**GEÄNDERTE ANSPRÜCHE**

[beim Internationalen Büro am 22. März 2004 ( 22.03.2004 ) eingegangen ;  
ursprüngliche Ansprüche 1 - 7 durch geänderte Ansprüche 1 - 4 ersetzt  
(1 Seite)]

1. Walzenschäler, insbesondere ein Gummiwalzenschäler zum Schälen von Körnerfrüchten mit mindestens einem, im einem Gehäuse (5) angeordneten Paar Schälwalzen, insbesondere Gummiwalzen (3, 3') und einer Speiseeinrichtung für die zu schälenden Körnerfrüchte mit einer schräg angeordneten Zuführeinrichtung, wobei zwischen der Zuführeinrichtung und dem Walzenspalt eine pneumatische Fördereinrichtung vorgesehen ist, die ein Förderrohr (7) und einen Luftanschluss aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass das untere Ende der Zuführeinrichtung als eine Rutsche ausgebildet ist, die über einer Venturi-Verengung (8) des Förderrohres (7) angeordnet ist, und dass auf Walzenhöhe oder oberhalb der Gummiwalzen (3, 3') ein Aspirationsanschluss vorgesehen ist.
2. Walzenschäler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das vor dem Walzenspalt befindliche Ende des Förderrohres (7) als Umlenkbogen (9) ausgebildet ist und dessen gedachte Verlängerungslinie etwa senkrecht zur Verbindungslinie zwischen den Achsen der Gummiwalzen (3, 3') ist.
3. Walzenschäler nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Förderrohr (7) drehbar bzw. schwenkbeweglich gelagert ist.
4. Walzenschäler nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Förderrohr (7) einen rechteckigen Querschnitt aufweist und seine innere Weite der Länge der Gummiwalzen (3, 3') entspricht.



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inten Application No  
PCT/03/00668A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B02B7/02 B02B3/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B02B B02C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2002, no. 07, 3 July 2002 (2002-07-03) & JP 2002 066362 A (ISEKI & CO LTD), 5 March 2002 (2002-03-05) abstract figures 1-4,6,7 ----	1-4,7
Y	figures 1-4,6,7 ----	5,6
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 572 (C-1010), 11 December 1992 (1992-12-11) & JP 04 222641 A (SATAKE ENG CO LTD), 12 August 1992 (1992-08-12) abstract figure 1 ----	1,2 -/-

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority, claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

9 January 2004

22/01/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Redelsperger, C

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Application No.  
PCT/03/00668

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 820 814 A (SATAKE ENG CO LTD) 28 January 1998 (1998-01-28) page 7, line 56 -page 8, line 2 figure 1 -----	5,6
A	CH 572 767 A (BUEHLER AG GEB) 27 February 1976 (1976-02-27) column 1, line 12 - line 16 figure -----	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Intern'l Application No  
PCT/00/03/00668

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
JP 2002066362	A 05-03-2002	NONE		
JP 04222641	2 A	NONE		
EP 0820814	A 28-01-1998	JP 10033997 A	10-02-1998	
		BR 9704041 A	22-12-1998	
		CN 1171297 A	28-01-1998	
		DE 69709998 D1	14-03-2002	
		DE 69709998 T2	29-08-2002	
		EP 0820814 A1	28-01-1998	
		ES 2171788 T3	16-09-2002	
		US 5873301 A	23-02-1999	
CH 572767	A 27-02-1976	CH 572767 A5	27-02-1976	
		CA 1016923 A1	06-09-1977	
		CS 170155 B2	27-08-1976	
		DD 110435 A5	20-12-1974	
		DE 2403351 A1	05-09-1974	
		DE 2462414 A1	03-02-1977	
		ES 422379 A1	16-06-1976	
		FR 2214526 A1	19-08-1974	
		GB 1401415 A	16-07-1975	
		IT 1007568 B	30-10-1976	
		JP 1024658 C	18-12-1980	
		JP 49104381 A	02-10-1974	
		JP 55013782 B	11-04-1980	
		NL 7400344 A ,B,	26-07-1974	
		SU 572183 A3	05-09-1977	
		US 3866842 A	18-02-1975	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inten Aktenzeichen  
PCT/ 03/00668

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B02B7/02 B02B3/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B02B B02C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie <sup>a</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2002, no. 07, 3. Juli 2002 (2002-07-03) & JP 2002 066362 A (ISEKI & CO LTD), 5. März 2002 (2002-03-05) Zusammenfassung Abbildungen 1-4,6,7 ---	1-4,7
Y	Abbildungen 1-4,6,7	5,6
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 572 (C-1010), 11. Dezember 1992 (1992-12-11) & JP 04 222641 A (SATAKE ENG CO LTD), 12. August 1992 (1992-08-12) Zusammenfassung Abbildung 1 ---	1,2

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

<sup>a</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

9. Januar 2004

22/01/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Redelsperger, C

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern  des Aktenzeichen  
PCT/  03/00668

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie <sup>o</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 0 820 814 A (SATAKE ENG CO LTD) 28. Januar 1998 (1998-01-28) Seite 7, Zeile 56 -Seite 8, Zeile 2 Abbildung 1 ----	5,6
A	CH 572 767 A (BUEHLER AG GEB) 27. Februar 1976 (1976-02-27) Spalte 1, Zeile 12 - Zeile 16 Abbildung ----	1

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Intern. Aktenzeichen  
PCT/03/00668

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
JP 2002066362	A	05-03-2002		KEINE		
JP 04222641	2	A		KEINE		
EP 0820814	A	28-01-1998		JP 10033997 A BR 9704041 A CN 1171297 A DE 69709998 D1 DE 69709998 T2 EP 0820814 A1 ES 2171788 T3 US 5873301 A		10-02-1998 22-12-1998 28-01-1998 14-03-2002 29-08-2002 28-01-1998 16-09-2002 23-02-1999
CH 572767	A	27-02-1976		CH 572767 A5 CA 1016923 A1 CS 170155 B2 DD 110435 A5 DE 2403351 A1 DE 2462414 A1 ES 422379 A1 FR 2214526 A1 GB 1401415 A IT 1007568 B JP 1024658 C JP 49104381 A JP 55013782 B NL 7400344 A ,B, SU 572183 A3 US 3866842 A		27-02-1976 06-09-1977 27-08-1976 20-12-1974 05-09-1974 03-02-1977 16-06-1976 19-08-1974 16-07-1975 30-10-1976 18-12-1980 02-10-1974 11-04-1980 26-07-1974 05-09-1977 18-02-1975